

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-040818

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl.

H01J 11/00

H01J 11/02

(21)Application number : 08-191250

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 19.07.1996

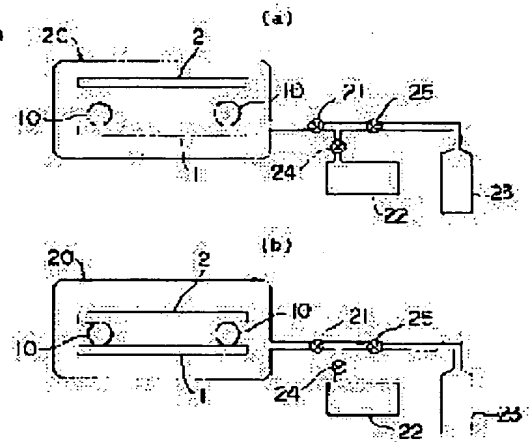
(72)Inventor : ASANO MASAOKI

(54) PLASMA DISPLAY PANEL AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plasma display panel with substrates having no protruding portions, such as a chip tube and a getter tube in a simple manufacturing process by pasting two substrates, served as a back panel machined as required and a front panel, together via a cell barrier formed on either one to be sealed with the sealing material and filling gas between the substrates.

SOLUTION: Two substrates 1, 2, serving as a back panel machined, as required, and a front panel, mounted on a pasting jig are guided into a vacuum chamber 20 in such a state. The chamber 20 is evacuated for a temporary firing, so that binder for sealing material 10 can be fired. Then, after gas has been guided into the vacuum chamber 20, the two substrates 1, 2 are pasted together via a cell barrier formed on either one for the sealing material 10 to be sealed thereto and then actually fired, and gas is filled between both substrates 1, 2. The temporary firing may be provided before the substrates 1, 2 are put in the chamber 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-40818

(43)公開日 平成10年(1998)2月13日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 1 J 11/00
11/02

識別記号

片内整理番号

F I

H 0 1 J 11/00
11/02

技術表示箇所

K
D

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-191250

(22)出願日 平成8年(1996)7月19日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 浅野 雅朗

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

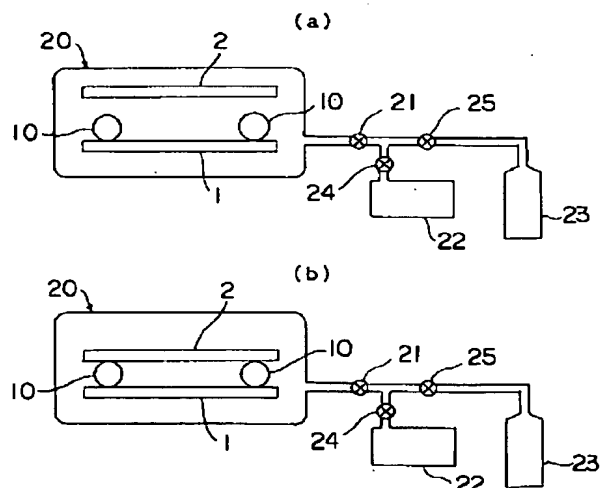
(74)代理人 弁理士 土井 育郎

(54)【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 所要の加工を施した背面板と前面板の2枚の基板を何れかに形成したセル障壁を介して且つシール材で封着するように貼り合わせ、該基板間にガスを封入してなるプラズマディスプレイパネルであって、基板にチップ管やゲッター管のような出っ張りがなく、製造工程も簡単なものを提供する。

【解決手段】 所要の加工を施した背面板と前面板の2枚の基板1、2を貼り合わせ用治具に装着し、その装着状態で真空チャンバー20内に導入してから、真空チャンバー20内を排気して真空状態とし、仮焼成を行ってシール材10のバインダーを焼成した後、真空チャンバー20内にガスを導入してから2枚の基板1、2を何れかに形成したセル障壁を介して且つシール材10が封着するように貼り合わせ、しかる後に本焼成して両基板1、2間にガスを封入する。仮焼成は基板1、2をチャンバー20内に入れる前に行ってもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所要の加工を施した背面板と前面板の2枚の基板が、何れかに形成したセル障壁を介して且つシール材で封着するように貼り合わせられ、該基板間にガスが封入されてなるプラズマディスプレイパネルにおいて、前記背面板又は前面板の2枚の基板の何れにも排気及びガス封入用の孔とその外側にチップ管が存在しないようにしたことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項2】 前記背面板にセル障壁が形成され、空間を清浄化するゲッター材が両基板間に挿入されており、そのゲッター材が表示有効範囲内にいかないようにするためのリブ材が設けられてなる請求項1に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項3】 前記両基板間に空間を清浄化するゲッター材が挿入されており、そのゲッター材がセル障壁内に入らない形状である請求項1又は2に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項4】 所要の加工を施した背面板と前面板の2枚の基板を貼り合わせ用治具に装着し、その装着状態で真空チャンバー内に導入してから、真空チャンバー内を排気して真空状態とし、仮焼成を行ってシール材のバインダーを焼成した後、チャンバー内にガスを導入してから2枚の基板を何れかに形成したセル障壁を介して且つシール材で封着するように貼り合わせ、しかる後に本焼成して両基板間にガスを封入することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項5】 請求項4に記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法において、真空チャンバー内で基板を仮焼成するのに代えて、基板を真空チャンバー内に入れる前に仮焼成を行うようにしたプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、気体放電を用いた自発光形式のフラットディスプレイであるプラズマディスプレイパネル（以下、PDPと記す）に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般にPDPは、2枚の対向するガラス基板にそれぞれ規則的に配列した一对の電極を設け、両基板の間にNe、He、Xe等の不活性ガスを主体とするガスを封入した構造をしている。そして、これらの電極間に電圧を印加し、電極周辺の微小なセル内で放電を発生させることにより、各セルを発光させて表示を行うようになっており、情報表示をするためには、規則的に並んだセルを選択的に放電発光させるようにする。このPDPには、電極が放電空間に露出している直流型（DC型）と絶縁層で覆われている交流型（AC型）の2タイプがあり、表示機能や駆動方法の違いによって、双方

ともリフレッシュ駆動方式とメモリー駆動方式とに分類される。

【0003】 図1にAC型PDPの一構成例を示してある。この図は前面板と背面板を離した状態で示したもので、図示のように2枚のガラス基板1、2が互いに平行に且つ対向して配設されており、両者は背面板となるガラス基板2上に互いに平行に設けられたセル障壁3により一定の間隔に保持されるようになっている。前面板となるガラス基板1の背面側には維持電極4である透明電極とバス電極5である金属電極とで構成される複合電極が互いに平行に形成され、これを覆って誘電体層6が形成されており、さらにその上に保護層7（MgO膜）が形成されている。一方、背面板となるガラス基板2の前面側には前記複合電極と直交するようにセル障壁3の間に位置してアドレス電極8が互いに平行に形成されており、さらにセル障壁3の壁面とセル底面を覆うようにして蛍光体9が設けられている。このAC型PDPは面放電型であって、前面板上の複合電極間に交流電圧を印加し、空間に漏れた電界で放電させる構造である。この場合、交流をかけているために電界の向きは周波数に対応して変化する。そしてこの放電により生じる紫外線により蛍光体9を発光させ、前面板を透過する光を観察者が視認するようになっている。

【0004】 図2は上記の如きPDPの作製時において行われるガスの封入工程を示す説明図である。ガス封入に際しては、所要の加工を施した背面板と前面板の2枚の基板をシール材10で封着するようにして重ね合わせる。この場合、2枚のガラス基板1、2のどちらかに排気孔11を設けると共に、その排気孔11にチップ管12を取り付けておき、このチップ管12に開閉バルブ13、14を介してそれぞれ真空ポンプ15とガスボンベ16を接続する。そしてまずバルブ13を開状態にして真空ポンプ15で真空引きを行うことで2枚のガラス基板1、2間の排気を行う。次いで、バルブ13を閉じてバルブ14を開状態にし、ガスボンベ16から2枚のガラス基板1、2の間にガスの封入を行う。このようにしてガス封入を終えてから、図3に示すようにチップ管12の口部を閉じてガスを両基板1、2間の空間内に封止する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来のPDPは、その作製時において両基板間を排気してからガスを封入するため、前記のように2枚のガラス基板1、2のどちらかに排気孔11を設け、さらにこの排気孔11にチップ管を取り付けている。また、基板1、2間の空間を清浄化するゲッター材を入れる場合があるが、このゲッター材を入れる空間を確保するため、図4に示すように2枚のガラス基板1、2のどちらかに排気孔17とそれを覆うゲッター管18を設けてゲッター材19のスペースを確保するようにしている。このように、従来のPDPでは

3

基板にチップ管12やゲッター管18の出っ張りがあるのでフラットパネルとは言い難い。また、2枚の基板1, 2のどちらかに孔を開けるため、製造に際して余分な工程が増えるし、孔を設けてあるため基板加工時に孔の開いているところを避けてコーティングしなければならない等の製造上の不都合を生じていた。

【0006】本発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、基板に出っ張りがなく、製造工程の簡略化を図ったPDP及びその製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、所要の加工を施した背面板と前面板の2枚の基板が、何れかに形成したセル障壁を介して且つシール材で封着するように貼り合わせられ、該基板間にガスが封入されてなるPDPにおいて、前記背面板又は前面板の2枚の基板の何れにも排気及びガス封入用の孔とその外側にチップ管が存在しないようにしたことを特徴とする。

【0008】そして、背面板にセル障壁が形成され、空間を清浄化するゲッター材が両基板間に挿入されており、そのゲッター材が表示有効範囲内にいかにないようにするためのリブ材が設けられてなる形態にしてもよく、或いは、両基板間にゲッター材が挿入されており、そのゲッター材がセル障壁内に入らない形状である形態にしてもよい。

【0009】そして、上記構成のPDPは、所要の加工を施した背面板と前面板の2枚の基板を貼り合わせ用治具に装着し、その装着状態で真空チャンバー内に導入してから、真空チャンバー内を排気して真空状態とし、仮焼成を行ってシール材のバインダーを焼成した後、チャンバー内にガスを導入してから2枚の基板を何れかに形成したセル障壁を介して且つシール材で封着するように貼り合わせ、しかる後に本焼成して両基板間にガスを封入することで製造される。この製造方法において、真空チャンバー内で基板を仮焼成するのに代えて、基板を真空チャンバー内に入れる前に仮焼成を行うようにしてもよい。

【0010】

【発明の実施の形態】図5は本発明に係るPDPの製造方法の説明図である。

【0011】まず図5(a)に示すように、所要の加工を施した背面板と前面板の2枚の基板1, 2、すなわち電極、セル障壁、誘電体層等が設けられた2枚の基板1, 2を真空チャンバー20内に導入する。この時、2枚の基板1, 2は図示しない貼り合わせ用治具に装着しておく。貼り合わせ用治具としては、2枚の基板1, 2の少なくとも一方が移動して両基板1, 2を貼り合わせることができる適宜構造のものを使用すればよい。また、真空チャンバー20には主開閉バルブ21を介して

4

真空ポンプ22とガスボンベ23が接続されており、それぞれに至る管には開閉バルブ24, 24が設けられている。

【0012】前記のようにして2枚の基板1, 2を真空チャンバー20内に導入した後、バルブ21, 24を開状態にして真空ポンプ22で真空引きを行って真空チャンバー20内を排気して真空状態とする。そして、この真空状態で真空チャンバー20を加熱し、この加熱によりシール材10のバインダーを焼失する。次いで、バルブ24を閉じてバルブ25を開状態にしてガスボンベ23から真空チャンバー20内にガスを導入する。ガスを導入した後、図5(b)に示すように、2枚の基板1, 2の何れかに形成したセル障壁を介して且つシール材10で封着するように貼り合わせ、しかる後に本焼成して両基板1, 2間にガスを封入する。このようにガスを封入した後、パネルを真空チャンバー20から取り出す。このように真空チャンバー20内で排気とガス封入を行うので、従来のようにガラス基板1, 2の何れかに排気孔を設け、それにチップ管を設ける必要がない。なお、仮焼成を真空チャンバー20に入れる前に行ってシール材中のバインダーを焼失するようにしてもよい。

【0013】上記のようにしてガス封入を行うPDPの場合は特に基板間の空間を清浄化するゲッター材を入れるのが好ましい。すなわち、仮焼成によりシール材中の樹脂分は焼失するが、僅かに残ることがあり、本焼成時にガスとして出る可能性がある。これをチップ管から除去する従来の構造とは異なり、本発明のPDPでは内部に残留してしまうため、ゲッター材により吸着させる必要がある。このゲッター材を入れる形態としては次の2つがある。

【0014】第1は、背面板側にセル障壁を設けた場合に、ゲッター材が表示有効範囲内に行かないようにするためのリブ材を設ける形態である。例えば、従来の技術で述べたAC型PDPでは、図6(a)に示すように、アドレス電極8、前面板のバス電極のない部分、セル障壁3のない部分(点線で示す部分)にゲッター材を配設する。この場合、図6(b), (c)に示すようにゲッター材30が動かないようにリブ材31で枠を作るようにする。

【0015】第2は、両基板間にゲッター材を挿入し、しかもそのゲッター材がセル障壁内に入らない形状にする形態である。すなわち、前記のように枠で囲むことなく、有効表示部とシール材との間で自由に存在させる。したがって、ゲッター材が小さすぎてセル障壁の間に入り込まないように、且つ大きすぎてスペーサーのようにならないようなサイズを選択する。具体的な形状としては、真球、楕円球、偏平球等がある。障壁高さとの関係についてみれば、楕円球なら短径が障壁高さよりも小さければよい。

【0016】

5

【発明の効果】以上説明したように、本発明のPDPは、従来のように基板の外側にチップ管やゲッター管等の突起物が存在しないので、フラットパネルとして体裁のよいものとなる。

【0017】また、その製造時に際しては、従来のように基板に排気孔を開ける必要がないので、工程数が減る上に、孔の存在による製造時の不都合がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】AC型プラズマディスプレイパネルの一構成例をその前面板と背面板を離間した状態で示す構造図である。

【図2】従来のプラズマディスプレイパネルの作製時に行われるガスの封入工程を示す説明図である。

【図3】ガスの封入工程を終えた従来のプラズマディスプレイパネルを示す説明図である。

【図4】ゲッター材を入れたプラズマディスプレイパネルを示す説明図である。

【図5】本発明に係るプラズマディスプレイパネルの製造方法の説明図である。

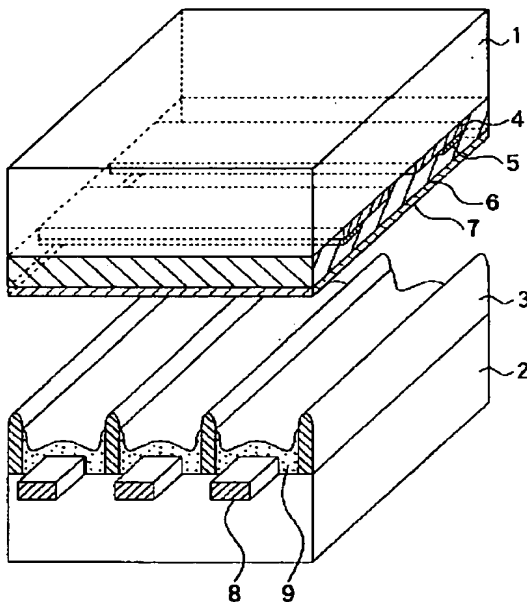
【図6】本発明のプラズマディスプレイパネルにゲッタ

一材を入れた場合を示す説明図である。

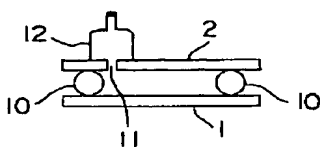
【符号の説明】

- 1 前面板
- 2 背面板
- 3 障壁リブ
- 4 維持電極
- 5 パス電極
- 6 誘電体層
- 7 保護層(MgO層)
- 8 アドレス電極
- 9 蛍光層
- 10 シール材
- 20 真空チャンバー
- 21 主開閉バルブ
- 22 真空ポンプ
- 23 ガスボンベ
- 24, 25 開閉バルブ
- 30 ゲッター材
- 31 リブ材

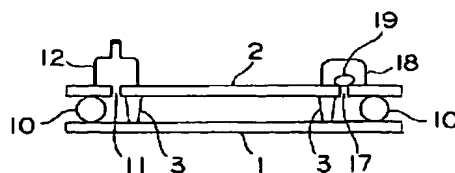
【図1】



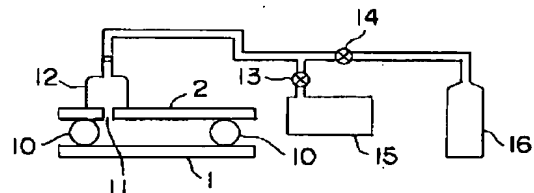
【図3】



【図4】

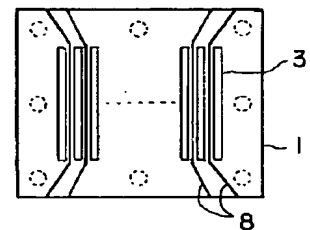


【図2】



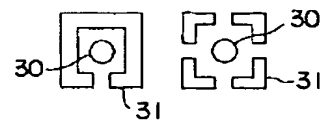
【図6】

(a)



(b)

(c)



【図5】

